Lane Medical Library

Aus dem Universitäts-Institut für Gerichtliche und Soziale Medizin
Königsberg/Pr. Direktor: Prof. Dr. Nippe.

STANFORD UNIVERSITY 15 MAR 1939 LIBRARY

# Beiträge zur Zusammenhangsfrage zwischen Osteomyelitis und Unfall

**Inaugural-Dissertation**

zur

**Erlangung der Doktorwürde**

der

**Hohen Medizinischen Fakultät**

der

**Albertus-Universität zu Königsberg/Pr.**

vorgelegt von

*Herbert Evers*
Königsberg/Pr.

Würzburg 1936.
Buchdruckerei Richard Mayr

Referent: Prof. Dr. Nippe.

Die Osteomyelitis (OM) ist eine eitrige Entzündung des Knochenmarkes. Sie wird meist durch den Staphylococcus pyogenes aureus hervorgerufen. Jedoch gibt es nicht allzuselten auch Fälle von OM, bei denen weiße oder gelbe Staphylococcen, Streptococcen, Friedländersche Pneumobazillen, Colibazillen, auch Typhusbazillen und andere als Entzündungserreger gewirkt haben. Die Entstehung einer OM kann auf verschiedene Art und Weise vor sich gehen. Es kann einmal der Knochen und damit auch sein Mark, denn es handelt sich bei der OM stets um eine gleichzeitige Beteiligung aller Bestandteile des Knochens: Periost, Knochensubstanz, Markraum, von einer in der Nachbarschaft des Knochens befindlichen, Bazillen beherbergenden Verletzung aus infiziert werden, indem die Erreger den Knochen auf direktem Wege befallen. Ein typisches Beispiel für diese Art der Entstehung einer OM ist das Panaritium ossale, das sich aus einem cutanen bzw. subcutanen Panaritium entwickelt. Andererseits kann die OM dadurch entstehen, daß das Knochenmark, von einer früheren Infektion mit irgendwelchen Krankheitskeimen her, diese Erreger in einem in ihrer Virulenz äußerst verminderten Zustande beherbergt, woselbst sie auch nicht die geringsten Krankheitserscheinungen machen. Aus irgendeiner inneren Ursache heraus, man kann sich das bisher nicht erklären, steigern diese im Knochenmark schlummernden Erreger plötzlich ihre Virulenz, und eine akute OM entsteht. Die hauptsächlichste Entstehungsart der OM aber ist die hämatogene Entstehung, d. h. von irgend einer eitrigen Entzündung her, sei es von den Tonsillen, kranken Zähnen, Furunkeln, Abszessen, Panaritien usw., kreisen im Blute Entzündungserreger. Nippe hat diese Herde, von denen aus die Bakterien ihren Ausgang nehmen, in einigen seiner OM-Gutachten „septische Primäraffekte" genannt. Die Erreger siedeln sich dann metastatisch (embolisch?) im Knochenmark an. Dabei kann der septische Primärherd zur Zeit des Ausbruches der OM längst abgeheilt sein, bzw. er braucht nicht mehr erkennbar zu sein. Die weiten Gefäßschlingen, die sich im Knochenmarke auflösen, das Blut nun wandungslos circulieren lassen, und die daraus resultierende Hyperämie der Wachstumszonen der langen Röhrenknochen bilden einen hervorragenden und bevorzugten Ansiedlungspunkt für die OM-Erreger, und

zwar in der Weise, daß sie, dem Verlauf der Knochengefäße entsprechend, in der Richtung von der Diaphyse zur Epiphyse hin transportiert werden. Gerade die Tatsache, daß die OM mit Vorliebe den wachsenden Knochen, seine Epiphysengegend, befällt, erklärt es, daß die OM vorwiegend eine Erkrankung des jugendlichen Alters ist. Liniger berichtet, daß von seinem umfangreichen Material an OM-Fällen 96% das 8.—17. Lebensjahr betreffen.

Diese in der Hauptsache also metastatisch auf dem Blutwege entstehende Knochenerkrankung unterscheidet in ihrem klinischen Verlaufe ein akutes und ein chronisches Stadium. Das akute Stadium zeichnet sich wie alle durch virulente Bakterien hervorgerufenen Krankheiten durch heftige lokale Schmerzen, Schwellungen, funktionsbehindernde Zustände, sowie schwere Allgemeinsymptome als Zeichen einer pyogenen Allgemeininfektion, hohes Fieber, Schüttelfrost, sogar Benommenheit, aus. An das akute Stadium schließt sich das chronische an. Diese Form der OM zeigt subfebrile bis normale Temperaturen, nicht allzusehr gestörtes Allgemeinbefinden. Doch verrät sich der chronische Knochenprozeß in Fistel- und Sequesterbildungen. Aus der Fistel entleert sich Eiter, dessen Bildung bis zur spontanen Ausstoßung oder operativen Entfernung des Sequesters bestehen bleibt. Wir müssen in der chronischen OM den Willen des Körpers zur Heilung sehen. Lexer hat sie eine osteoplastische Entzündung genannt, die den durch den Sequester verloren gegangenen Knochenteil zu ersetzen sucht. Es bildet sich dabei der sogenannte Knochenabszeß, eine von einer derben, Kalksubstanz ansetzenden Abszeßmembran umgebene Eiterhöhle, in der sich die Bakterien ihre Keimfähigkeit 2—3 Jahrzehnte erhalten können. Aschoff erwähnt Fälle, bei denen Staphylococcen, die in den Knochenherden beherbergt waren, noch nach 30—40 Jahren ein Wiederaufflakern des Prozesses bewirkt haben. Volkmann berichtet von einer rezidivierenden OM, einer Erkrankung meist bei Erwachsenen, welche nach jahrzehntelanger Pause einer völlig ausgeheilten OM folgt. Es handelt sich dabei um eine Invasion ruhender Keime in die Umgebung alter Knochenherde. Die Beobachtung zahlreicher OM-Fälle in ihrem Verlauf zeigt die besondere Eigenart dieser Erkrankung, nämlich die Häufigkeit ihres spontanen Rezidivierens. Es ist eine durch sehr viele Fälle bewiesene Tatsache, daß jemand, der einmal ein OM-Leiden erworben und durchgemacht hat, wenn er noch so alt wird, nicht sicher vor Rezidiven ist.

Das Kausalitätsbedürfnis des Menschen, sowohl des Arztes als auch des Patienten, hat immer versucht, eine auslösende Ursache für die Entstehung einer Krankheit, in diesem Falle für das Zustandekommen einer OM, zu finden. Vor allem hat man sich gefragt, wie weit ein Trauma in der Lage ist, eine OM hervorzurufen. In den Zeiten, als man anfing, gezwungen durch immer häufiger werdende Entschädigungsansprüche von Verunfallten, durch ein Trauma verursachte Krankheiten zu untersuchen, war die OM noch als Leiden bekannt, das in der Mehrzahl ihrer Fälle eine traumatische Ursache haben sollte. Wenn Thiem, ein anerkannter Unfallmediziner, 25% der OM-Fälle und Kaufmann sogar 20—40% derselben als traumatisch bedingt ansah, so war es schon ein bedeutender Fortschritt gegenüber den ärztlichen Stimmen, die behaupteten, daß die OM eine fast ausschließlich traumatische Genese hätte, und wenn sich auch zunächst kein Unfall nachweisen ließe, so könnte durch „exaktes" Fragen vom Patienten schließlich doch ein solcher ausfindig gemacht werden.

Die fortschreitende Wissenschaft und ihre zunehmende Erkenntnis pathologischen Geschehens hat zu einer sehr umfangreichen Umgestaltung dieser Zustände geführt. Es war ja auch unbedingt nötig, bei der großen Ausdehnung der Unfallversicherungen über alle Krankheitsgebiete eine schärfere Kritik anzulegen und genau zu untersuchen, wie weit eine Krankheit als Unfallfolge anzusehen ist oder nicht. Man hat zwecks Lösung dieses Zroblems zu Experimenten gegriffen. Lexer hat nachgewiesen, daß man beim jungen Tier durch mechanische Schädigung des Knochens, beispielsweise durch starkes Beklopfen desselben, Verhältnisse schaffen kann, die besonders günstige Ansiedlungspunkte für Entzündungserreger, welche dem Versuchstier eingespritzt werden, bieten. Er hat tatsächlich eine typische OM bei jugendlichen Tieren experimentell erzeugen können. Aehnliche Versuche, teils hat man dabei den Knochen chemischen oder thermischen Einflüssen ausgesetzt, haben Rodet und auch Ullmann mit dem gleichen Erfolge angestellt. Lexer gibt jedoch zu, daß es ihm genau so gut gelang, künstlich bei einem Tier eine OM lediglich durch Injektion von Bakterienkulturen zu erzeugen, ohne den Knochen vorher irgendwie zu schädigen. Demnach kann man den Schluß ziehen, daß zum Zustandekommen einer OM eine äußere Gewalteinwirkung nicht erforderlich ist. Dabei ist aber zu bemerken, daß die Empfindlichkeit eines Tieres gegenüber Infektionen mit Bakterien

sicher von der des Menschen gegenüber solchen Insulten verschieden ist. Man hat auch festgestellt, daß das junge Tier eine sehr viel größere Verletzbarkeit in Bezug auf das Auftreten von Blutungen unter der Knochenhaut und im Knochen besitzt, als das beim menschlichen Kinde und Jugendlichen der Fall ist. Wenn man sich überlegt, wieviel Menschen, besonders die sporttreibende Jugend, Traumen leichterer und schwerer Art des alltäglichen Lebens ausgesetzt sind, so steht diesem die Tatsache gegenüber, daß die OM, an sich schon eine nicht allzu häufige Erkrankung, nach Traumen selbst erheblicher Art verhältnismäßig sehr selten ist. Liniger zählt von 18 000 jugendlichen Unfallverletzten nur 15 OM-Fälle, von denen er nur bei dreien eine wahrscheinliche traumatische Genese annimmt. Es ist demnach auch auffallend, daß selbst komplizierte Frakturen, die etwa vorhandenen Bakterien einen für ihre Ansiedlung und Entwicklung denkbar günstigen Nährboden bieten, so selten vereitern. Dasselbe gilt auch für schwere Kriegsverletzungen, nach denen OM kaum beobachtet wird. Rosenbach berichtet, und dasselbe Ergebnis teilt Kocher mit, daß das Knochenmark sich durch mechanische Einwirkung allein nicht in den Zustand einer phlegmonösen Entzündung versetzen läßt. Erst durch gleichzeitige Beteiligung von Eitererregern geschieht dies. Demnach müssen diese Erreger schon im Körperkreislauf vorhanden sein.

Wichtiger als die Frage des Zusammenhanges zwischen einer traumatisch entstandenen Wunde mit sofort sich anschließender Infektion des benachbarten Knochens — in diesem Fall würde das Trauma als auslösende Ursache der OM anzuerkennen sein — ist die Klärung der traumatischen Ursache bei subcutanen Schädigungen, z. B. unkomplizierte Fraktur, Einwirkung stumpfer Gewalt, Fall auf den betreffenden Körperabschnitt, lokale Einwirkung von Kälte oder Durchnässung. Hierbei führt Lexer drei Möglichkeiten an:

1. Im Körper kreisende Bakterien siedeln sich am Orte der Gewebsschädigung an.

2. Das Trauma trifft einen Knochen, der Eitererreger enthält. Die dem Knochenmark eigenen bakteriziden Kräfte werden geschädigt. Das sich bildende Hämatom wird zu einem guten Nährboden für die Vermehrung der bereits vorhandenen Bakterien.

3. Das Trauma sprengt die Abkapselung eines alten OM-Herdes. Es entsteht ein Rezidiv durch die Vereiterung des sich dabei bildenden Hämatoms.

Es ist also von einem Hämatom die Rede. In einem solchen fehlt eine ständige Erneuerung der bakteriziden Kräfte, sowie das Weitertreiben der Keime durch den fließenden Blutstrom. Diese Tatsache erklärt es, daß Hämatome leicht vereitern.

Somit ist also zur Anerkennung eines Traumas als OM-auslösendes Moment zu verlangen, daß durch den Unfall der Knochen so geschädigt wird, daß er in seiner Struktur erheblich verändert wird. Dies ist nicht möglich, ohne daß eine Blutung in oder unter seiner Knochenhaut stattfindet.

Liniger hat auf dem 5. Internationalen Unfallkongreß in Budapest 1928 drei Hauptvoraussetzungen formuliert, die erfüllt sein müssen, wenn die OM als Unfallfolge anerkannt werden soll:

I. Der Unfall muß einwandfrei erwiesen sein.

II. Es muß eine erhebliche Einwirkung auf den später erkrankten Knochen stattgefunden haben, mindestens mit Blutung in denselben.

III. Die Erkrankung muß in unmittelbarem Anschluß an die Verletzung auftreten.

Der zeitliche Zusammenhang zwischen einem Trauma und einer im Anschluß daran auftretenden OM ist ein Begriff, der sich nicht genau abgrenzen läßt. Es spielen dabei verschiedene Faktoren eine Rolle. Die Keime, die sich in dem Körper befinden oder erst in ihn gelangen, können hochvirulent sein, sie können aber auch in ihrer Virulenz mehr oder weniger abgeschwächt sein. Diese Tatsache sowie der augenblickliche immun-biologische Zustand des Patienten bestimmen den Augenblick, an welchem die Krankheitserreger, die in der Blutbahn kreisen, den OM-Prozeß hervorrufen.

Thiem fordert, daß im Falle der Anerkennung eines Unfalls als OM-Ursache die Zeichen der Erkrankung innerhalb von 14 Tagen auftreten müssen. Nach Schmidt beginnt die akute OM in 87% der Fälle in der ersten Woche nach einem Unfall. Dieselbe Zeitspanne läßt Rosenburg für die subakute Infektion mit weniger giftigem Material, dem der Körper gewachsen ist, gelten. Wenn die Latenzzeit länger ist, sich über mehrere Wochen, gar Monate ausdehnt, dann müssen nach der Gewalteinwirkung Brückensymptome nachgewiesen werden, die sich bis zum Ausbruch der als Unfallfolge anzuerkennenden OM verfolgen lassen müssen. So wird man beobachten, daß der Betreffende während dieser Zeit an dauernden Schmerzen an der vom Unfall betroffenen Körperstelle gelitten hat, daß er gezwungen ge-

wesen ist, seine Arbeit aufzugeben, da er sich allgemein körperlich und auch lokal funktionell behindert gefühlt hat.

Den Forderungen und Ausführungen Linigers, die er auf dem genannten Budapester Unfallkongreß aufgestellt hat, haben sich alle namhaften Unfallärzte angeschlossen. Sie haben sich auf den Standpunkt gestellt, daß die OM, wie dies Rosenbach und andere ausgesprochen haben, beim Menschen plötzlich bei bis dahin ungestörtem Wohlbefinden spontan auftritt und geben ihre Entstehung auf traumatischer Grundlage nur in den seltensten Fällen und unter den angegebenen Bedingungen zu. Als Beispiel für die Seltenheit der traumatischen OM möge die Beobachtung Bechers angeführt werden, die dieser auf dem 5. Internationalen Unfallkongreß mitgeteilt hat: Er habe in 25 Jahren nur einen Fall von OM nach Unfall gesehen. Dies sei ein Beweis dafür, daß eine traumatische OM kaum existiert.

Das Reichsversicherungsamt (RVA), eine Behörde, die sich in ihren Entscheidungen häufig an Unfallärzte zwecks Erstattung eines Obergutachtens in OM-Fällen mit angeblicher traumatischer Ursache gewandt hat, hat sich die Forderungen Linigers zu eigen gemacht und verlangt den einwandfreien Nachweis eines erheblichen Unfalls, die Uebereinstimmung des Ortes der Erkrankung mit der Verletzungsstelle und den engen Anschluß des Krankheitsbeginnes an den Unfall, bzw. den Nachweis von Brückensymptomen, falls eine längere Latenzzeit besteht. Ebenfalls sind an die Anerkennung eines OM-Rezidivs als Unfallfolge strenge Forderungen zu stellen. Es muß auch hier eine erhebliche Schädigung des Knochens nachgewiesen sein, die neue Entzündung muß rasch nach der Verletzung einsetzen, vorher muß lange, d. h. mindestens jahrelange, fistelfreie Heilung bestanden haben, und der Betreffende muß bis zum Zeitpunkt des Unfalls arbeitsfähig gewesen sein. Selbstverständlich muß ein spontanes Rezidiv einer früher als Unfallfolge anerkannten OM als Folge des seiner Zeit erlittenen Unfalls angesehen werden.

Nachdem im Vorhergehenden die Forderungen aufgezeigt sind, die der Arzt berücksichtigen muß, um eine OM als Unfallfolge anzuerkennen, soll im Folgenden eine Reihe von verschiedenen OM-Fällen auf ihren Zusammenhang mit Unfällen geprüft werden. Zunächst soll auf die erste Forderung Linigers eingegangen werden, nämlich auf den Nachweis, daß wirklich ein Trauma stattgefunden hat. Dann soll untersucht werden, ob dasselbe so erheblich gewesen ist, um den betroffenen Knochen für die Lokalisation einer OM geeignet zu machen. In der Folge wird dann

festzustellen sein, ob das Trauma auch wirklich auf die später an OM erkrankte Stelle eingewirkt hat, dann ob die Erkrankung sich in der vorgeschriebenen Latenzzeit entwickelt hat, bzw. ob sich im Falle eines späteren Ausbrechens der Krankheit von diesem Zeitpunkt aus bis zum Unfall zurück Brückensymptome verfolgen lassen. Schließlich sollen Fälle von rezidiver OM auf die Frage hin untersucht werden, ob diese als Unfallfolge anzusehen sind oder nicht.

Es wäre nun für den Unfallmediziner sehr leicht, an der Hand von Linigers Forderungen jeden OM-Fall auf seine traumatische Genese zu untersuchen und die Entscheidung zu treffen. Da es sich aber bei der OM um einen Vorgang handelt, der als natürliches Geschehen aus naturwissenschaftlicher Erkenntnis heraus betrachtet und beurteilt werden will, so fällt es dem Arzt in der Mehrzahl der Fälle sehr schwer, die richtigen Grenzen für die Anwendung von genau formulierten Forderungen, die wie ein Gesetzestext anmuten, zu finden. Es werden immer Fälle auftauchen, bei denen sich berechtigte Zweifel erheben, ob man den Unfall als Krankheitsursache überhaupt ablehnen darf. Der Arzt ist daher gezwungen, auf Grund seiner Kenntnis von normalen und pathologischen Vorgängen, zu entscheiden, welches Maß von Wahrscheinlichkeit dafür spricht, daß ein Unfall die auf ihn bezogene Krankheit hervorgerufen hat. Es ist daher im juristischen Sinne die Forderung aufgestellt worden, daß ein Unfall dann als Krankheitsursache anerkannt werden kann, wenn aus den gegebenen Bedingungen dieses mit überwiegender, an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit behauptet werden kann. In diesem Sinne müssen auch die im Folgenden beschriebenen OM-Fälle beurteilt werden. Es handelt sich dabei um Begutachtungen aus dem Material des Institutes für gerichtliche Medizin zu Königsberg i. Pr.

## I. Hat ein Trauma überhaupt stattgefunden?

1. W. F. 20 Jahre. Am 13. IV. 1928 soll F. von der Treppe gestürzt sein. Der Zeitpunkt des Unfalls wird verschieden angegeben. Ein Zeuge, der bei dem F. gewesen ist, hat nichts von einem Unfall des F. gesehen, auch nicht daß dieser nach dem fraglichen Unfall gehinkt hat, also in der Funktion seines Beines gehindert gewesen ist. Am 18. IV. 1928 ist im Krankenhaus OM festgestellt worden.

2. O. H. 15 Jahre. Soll am 17. X. 1928 beim Laufen ausgerutscht und auf einen Stein gefallen sein. Die Körperstelle, mit der der Stein in Berührung gekommen sein soll, kann nicht angegeben werden. H. hat auch zu Hause nichts von einem Unfall erzählt. Erst eine Woche nach dem fraglichen Unfall ist H. im Krankenhaus nach Ausbruch der OM von den Aerzten nach einem Unfall gefragt worden, den er, wie oben beschrieben, geschildert hat.

3. F. K. 10 Jahre. Soll vom Lehrer am 14. III. 1930 mit einer Eisenstange auf das Gesäß geschlagen worden sein. Nach verschiedenen Zeugenaussagen steht es nicht fest, welche Körperstelle getroffen worden ist. In einer anderen Aussage gibt K. selbst an, daß er nicht am Gesäß, sondern am linken Unterarm getroffen worden sei.

4. K. L. 54 Jahre. Erkrankt am 23. XI. an OM des rechten Oberschenkels. In der Vorgeschichte werden zweimal Erkrankungen an Furunkeln erwähnt. Erst nach Ausbruch der OM gibt L. einen Unfall an, indem er sich mit dem rechten Bein an einer Tischkante gestoßen haben will.

Aus diesen vier Fällen ist klar zu ersehen, daß nicht allzuselten der Unfall, auf den eine OM bezogen werden soll, garnicht einmal feststeht. Der Patient, der eine OM erlitten hat, kann sich entweder auf den Unfall nicht besinnen, oder er weiß nicht, welche Körperstelle getroffen worden ist, oder Zeugenaussagen, auf die man bei diesen Untersuchungen nicht verzichten kann, widersprechen sich derart, daß die Fraglichkeit eines überhaupt stattgefundenen Unfalls außer Zweifel steht.

### II. Hat es sich um ein erhebliches Trauma gehandelt?

1. G. B. 14 Jahre. Unfall am 22. XI. 1928, bei dem G. über eine Sackkarre gefallen sein soll. Weder anschließend an das Trauma noch 4 Tage später durch den Arzt sind sichtbare Zeichen einer Verletzung oder Gewalteinwirkung festgestellt worden. G. hat nach dem Unfall noch bis zum Abend weitergearbeitet.

2. H. B. 13 Jahre. Am 6. XII. 1927 beim Spielen hingefallen. Ist ohne Schmerzen wieder aufgestanden und hat das Spiel fortgesetzt. Am nächsten Tage besteht völlige Gesundheit, äußere Verletzungen sind weder jetzt noch nach dem Unfall wahrzunehmen.

3. M. D. 9 Jahre. Am 10. VIII. 1929 wird beim Besteigen eines Wagens die linke Wade leicht gequetscht. Aeußere Verletzungen sind nicht festgestellt.

4. M. G. 41 Jahre. Am 24. XI. 1933 beim Gehen auf der Straße mit dem rechten Fuß umgeknickt. Beruf als Zeitungsträgerin wird noch 2 Tage weiter ausgeübt. Am 28. XI. 1933 wird ärztlich ein Bluterguß am unteren Drittel des rechten Wadenbeines festgestellt. Gleichzeitig wird der Befund erheblicher Krampfadern notiert. Dieser Bluterguß, der dann vereitert und eine OM nach sich zieht, ist nicht durch das sicher leichte Trauma entstanden, sondern durch spontanes Platzen eines Krampfaderknotens.

5. F. H. 18 Jahre. Am 16. VI. 1929 beim Fußballspiel einen Schlag gegen den rechten Oberschenkel erhalten. Danach eine Woche als Gespannführer weiter gearbeitet. Keine sichtbaren Zeichen einer Gewalteinwirkung festgestellt.

6. H. K. 14 Jahre. Am 26. I. 1928 nach Schulschluß über einen Stein gestolpert. K. soll mit dem rechten Knie den Boden berührt haben, aber nicht fest aufgefallen sein. Keine äußeren Verletzungen, kein Schmerz nach dem Unfall. 2 Tage weiterer Schulbesuch. In einem klinischen Gutachten vom 4. V. 1928 wird erwähnt, daß K. an einem kleinen Geschwür an der Nase gelitten und eine Halsentzündung durchgemacht hat.

7. H. L. 13 Jahre. Soll beim Ballspiel am 15. XII. 1927 von einem Ball am rechten Unterschenkel oberhalb des Fußgelenkes getroffen sein, hat weder den Mitschülern noch dem Lehrer Mitteilung davon gemacht, bis zum 19. XII. 1927 die Schule weiter besucht und dabei täglich 8 km Schulweg zurückgelegt. Aus einem klinischen Gutachten geht hervor, daß bei L. seit Mitte November 1927 an der rechten Ferse eine Hautabschürfung infolge Schuhdruckes bestanden hat.

8. G. M. 14 Jahre. Beim Turnen am 11. III. 1930 mit der Ferse gegen einen Pfosten geschlagen. Keine äußerlichen Verletzungen festgestellt. Hat etwas Schmerzen verspürt, die sich bald gelegt haben. Die Schule wird weiter besucht. In der Vorgeschichte werden 1929 Grippe und 1930 Mittelohrvereiterung erwähnt.

9. G. P. 18 Jahre. Am 6. IX. 1928 beim Hochsprung nach rückwärts gestürzt. Zunächst geringe Schmerzen in der Beckengegend, die nach und nach stärker werden. Aeußere Verletzungen oder Zeichen eines Blutergusses werden nicht festgestellt. In der Vorgeschichte wird eine wiederholte Mandelentzündung angegeben.

10. E. R. 9 Jahre. Am 26. XI. 1927 mit der Außenseite des linken Unterschenkels gegen die Schulbank gestoßen. Soll zunächst starke Schmerzen gehabt haben, die bald vergangen sind, sich aber wieder verstärkt haben. Aeußerlich wird nichts festgestellt. In der Klinik stellt sich heraus, daß R. 6 Wochen vor dem Unfall an einer Halsentzündung und an einer Eiterpustel am linken Fuß gelitten hat.

11. H. R. 12 Jahre. Soll am 6. 5. 1927 durch Ballwurf am rechten Oberschenkel getroffen worden sein. Es soll an der vom Ball getroffenen Stelle ein bläulicher Fleck sichtbar gewesen sein. An demselben Abend noch soll Fieber aufgetreten sein, das Bein soll geschwollen und schmerzhaft gewesen sein. Am 9. V. 27 wird im Krankenhaus OM festgestellt, und ein großer Eiterherd im rechten Oberschenkel eröffnet. Es hat sich hier um einen leichten Unfall gehandelt. Der blaue Fleck, als Zeichen einer Blutung unter der Haut des Oberschenkels, einer gut durch dicke Muskulatur gepolsterten Gegend, ist kein schweres Trauma im Sinne der Auslösungsmöglichkeit eines OM-Leidens. Der Ball, der den Oberschenkel getroffen hat, ist ein großer elastischer Handball gewesen und kann nur mit geringer Wahrscheinlichkeit Blutungen in das Knochengewebe oder unter die Knochenhaut und insbesondere an dieser gut gepolsterten Stelle hervorgerufen haben. Nach dem Unfall ist R. allein und zu Fuß nach Hause gegangen. Es ist nicht möglich, daß der bei der Operation gefundene große Eiterherd sich in drei Tagen hat entwickeln können. Dieser muß, und damit auch das OM-Leiden, schon zur Zeit des Unfalls bestanden haben. Somit ist die geforderte Wahrscheinlichkeit für den Zusamenhang zwischen Unfall und OM nicht erwiesen.

12. H. S. 10 Jahre. Am 15. IX. 1928 von einem Medizinball am linken Unterschenkel oberhalb des Knöchels getroffen worden. Eine äußere Verletzung ist nicht festzustellen. S. hat sich weiter am Spiel beteiligt und bis zum 26. IX. die Schule weiterbesucht. Am 27. IX. wird vom Arzt OM festgestellt. Hier hat es sich, wie im vorigen Fall um einen weichen Ball gehandelt. Er ist von einem kleinen Schüler geworfen worden. Also ist das Trauma nicht erheblich im Sinne der Forderung für den Zusammenhang mit einer OM gewesen.

13. E. W. 16 Jahre. Am 24. IV. 1928 beim Herabspringen vom Trittbrett eines Autos auf ein Eisenstück gesprungen. Hat bald darauf Schmerzen im rechten Fuß gehabt, die sich am zweiten und dritten Tag nach dem Unfall verschlimmert haben. Am

27. IV. wird vom Arzt weder eine äußere Verletzung noch eine Weichteilblutung (blauer Fleck), aber eine Rötung und Schwellung an der Außenseite des ersten Mittelfußknochens festgestellt. Bei der Operation wird eine große Eiterhöhle an dieser Stelle eröffnet. Dieser Fall ist analog dem Fall II, 11 zu beurteilen. Eine so fortgeschrittene OM hat sich nicht in 3 Tagen entwickeln können. Sie muß schon zur Zeit des Unfalles, der sicher nicht erheblich gewesen ist, bestanden haben. Die vom Arzt festgestellte Rötung und Schwellung ist nicht als Unfallfolge anzusehen, sondern als Zeichen der bereits bestehenden OM.

14. G. G. 8 Jahre. G. soll am 17. XI. 1928 beim Holen eines Turngerätes auf dasselbe gefallen sein. Näheres ist über den Unfall nicht bekannt. Dem Lehrer oder den Mitschülern wird nichts davon erzählt. Von Schmerzen oder Zeichen einer Gewalteinwirkung wird nichts berichtet. Nach dem Unfall wird die Schule noch weitere 3 Tage besucht. Am 20. XI. wird G. mit Fieber und schmerzhafter Anschwellung des linken Unterschenkels ins Krankenhaus eingeliefert.

15. W. J. 15 Jahre. J. hat am 7. III. 1929 von einem Starterhebel einen Schlag gegen das linke Schienbein erhalten. Unfall ist für belanglos gehalten worden, Schmerzen sind zunächst nicht aufgetreten. J. hat auch noch weiter gearbeitet. Erst am anderen Morgen sind Brechreiz und Schwindelgefühl aufgetreten. Dies ist vom Arzt als ein Grippeanfall angesehen worden, da ein Unfall zunächst nicht mitgeteilt wurde, und keine sichtbaren Zeichen einer Gewalteinwirkung festzustellen waren. Am 12. III. 29 wird im Krankenhaus OM festgestellt.

16. P. P. 17 Jahre. Am 4. X. 1921 schlägt ihm ein 4 kg schweres Eisenlager, welches ihm aus den Händen gleitet, gegen die rechte Hüfte. P. arbeitet weiter, hat zunächst nur geringe Schmerzen. Diese werden nach einer Stunde stärker. Der aufgesuchte Arzt stellt weder Bluterguß noch Hautabschürfung fest. Am übernächsten Tage besteht hohes Fieber. P. wird ins Krankenhaus eingeliefert. Es wird dort OM festgestellt. Hier handelt es sich um einen schon zur Unfallzeit bestehenden OM-Prozeß, der dem P. erst durch den Unfall zum Bewußtsein gekommen ist. Der Unfall ist nicht mit Sicherheit von erheblicher Schwere gewesen, denn P. hat danach noch, wenn auch unter Schmerzen, weiterarbeiten können, und äußere Verletzungen oder Zeichen eines Blutergusses sind nicht erkennbar gewesen. Gegen die Möglichkeit, daß ein bereits vorhandener Bakterienherd durch den Unfall gesprengt worden ist, und dadurch das bestehende Leiden

verschlimmert worden ist, spricht das Auftreten von Fieber erst am übernächsten Tage nach dem Unfall. Dieses muß bei einem Freiwerden von Bakterien, die auf diese Art in die Blutbahn gelangen, schneller in Erscheinung treten.

Zusammenfassend kann zu diesen unter II geschilderten Fällen gesagt werden, daß kein erhebliches Trauma für die Entstehung der OM verantwortlich gemacht werden kann. Die Behinderung in der Funktion des durch den Unfall getroffenen Körperteils, die für ein erhebliches Trauma spricht, ist in keinem der Fälle im Anschluß an dasselbe eingetreten. Die Möglichkeit des Weiterarbeitens, des Weiterspielens oder die Fortsetzung des Schulbesuches beweist, daß die Unfälle nicht eine erhebliche Gewalteinwirkung auf den betroffenen Körperteil ausgeübt haben, die geeignet ist, eine Schädigung des Knochens im Sinne einer Blutung in denselben oder unter seine Knochenhaut hervorzurufen. Diese Schädigung des Knochens durch einen Unfall wird aber zur Anerkennung desselben als Ursache für die OM gefordert. Bei den Fällen II; 6;8; 9; 10 werden in der Vorgeschichte Halsentzündungen bzw. Furunkulosen, im Falle II; 7 eine Hautabschürfung infolge Schuhdruckes angegeben. Diese Erkrankungen sind als Eintrittspforten der Erreger in die Blutbahn zu werten, und von diesen „septischen Primärinfekten" hat sich dann die OM als Knochenmetastase entwickelt, ohne daß die Unfälle hierbei eine ursächliche Rolle gespielt haben.

### III. Hat das Trauma auf die später an OM erkrankende Stelle eingewirkt?

1. R. R. 15 Jahre. R. hat sich am 18. XII. 1927 beim Turnen oberhalb des rechten Fußgelenkes heftig gestoßen. An der vom Unfall betroffenen Stelle soll eine kleine Hautwunde und eine blaue Verfärbung der Gegend des unteren Schienbeinendes bestanden haben. An dieser Stelle, der für die OM typischen Epiphysengegend, hat sich dann nach einem ärztlichen Gutachten vom 27. II. 28 der Knocheneiterungsprozeß entwickelt. Nach dem Unfall hat R. auch nicht mehr weiterturnen können. Ebenfalls sprechen Zeugenaussagen dafür, daß der Unfall selbst erheblich gewesen ist.

2. W. M. 14 Jahre. Am 14. II. 1932 schwerer Rodelunfall. Sofort Aufnahme im Krankenhaus. Daselbst werden ein Beckenbruch und Brüche beider Oberschenkel festgestellt. Bei dem

Bruch des rechten Oberschenkels hat es sich um eine komplizierte supracondyläre Femurfraktur (Rodelfraktur!) gehandelt. Nach blutiger bzw. unblutiger Reposition geht die Heilung sehr langsam vor sich. Der Bruch rechts unterhält eine dauernde eitrige Sekretion. Durch Operation wird am 15. V. aus dem rechten Oberschenkel ein Sequester entfernt. Da das Fieber und die Eiterabsonderung bestehen bleiben, abermalige Sequestrotomie am 4. VII. 32. Am 23. VII. ist der linke Oberschenkel in günstiger Stellung gut verheilt. Am 6. VIII. 32 wird M. mit einer Fistel am rechten Oberschenkel, die noch reichlich Eiter absondert, als gebessert entlassen.

3. H. L. 12 Jahre. Am 13. XII. 1929 durch Wurf eines Mitschülers mit einem Stück Kohlenschlacke am Kopf über dem rechten Scheitelbein verletzt. Aerztliche Versorgung der Wunde am gleichen Tage. Danach ist L. noch fünfmal beim Arzt gewesen. Seit dem 20. XII. 29 ist die Wunde nicht mehr behandelt worden. Fieber soll in dieser Zeit nicht bestanden haben. Am 23. I. 30 wird L. ins Krankenhaus mit Fieber und stark eiternder Kopfwunde eingeliefert. Dort wird gleichzeitig eine metastatische Knochenentzündung im rechten Oberschenkel festgestellt, bei deren Operation am 10. II. 30 ein großer Eiterherd eröffnet wird. Am 22. III. 30 wird aus dem rechten Scheitelbein ein größerer Knochensplitter (Sequester) entfernt. Die Wunde am Kopf ist entweder durch die mit Infektionserregern behaftete Schlacke entstanden oder, falls diese durch den vorher stattgehabten Glutprozeß als steril betrachtet werden muß, durch nachherige unsachgemäße Behandlung erst infiziert worden. Ob die Schlacke im Augenblick des Unfalles noch glühend gewesen ist oder nicht, läßt sich in den Akten nicht nachweisen. Für unsachgemäße Behandlung der Wunde spricht die Tatsache, daß L., nachdem er fünfmal beim Arzt gewesen ist, die Wunde dann nicht mehr hat behandeln lassen. Der Arzt, der die erste Wundversorgung vorgenommen hat, hält die Verletzung für nicht infiziert und hat die Hautwunde geklammert. Am 20. XII. 1929 soll die Wunde noch nicht den geringsten Anhaltspunkt dafür gegeben haben, daß sie bereits infiziert gewesen ist. Dann setzt die Behandlung aus, und mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ist erst durch die unsachgemäße Behandlung die Infektion hinzugetreten. Damit ist die Wunde zum „septischen Primärinfekt" geworden, von dem aus dann metastatisch sich die OM im Oberschenkel entwickelt hat. Aus diesem Grunde hat dieser Fall, bei dem die Infektion der Kopfwunde nichts mit dem Trauma zu tun hat, son-

dern aus anderer Ursache entstanden ist, für die Zusammenhangsfrage, OM und Unfall, keine Bedeutung. Zu der in diesem Kapitel erörterten Frage der Einwirkung eines Traumas auf die Stelle der späteren Erkrankung trägt dieser Fall insofern bei, als daß die OM des Oberschenkels nicht an der traumatisch verletzten Stelle entstanden und somit auch nicht durch den Unfall verursacht worden ist.

Die beiden vorherbeschriebenen Fälle III; 1 u. 2 zeigen aber deutlich, daß die OM an der durch den Unfall geschädigten Stelle ausgebrochen ist. Im Falle III; 1 hat es sich um eine kleine Hautwunde und eine blaue Verfärbung der durch die von der Gewalteinwirkung getroffenen Stelle, also um einen Bluterguß in den tiefer gelegenen Gewebslagen, mit ziemlich sicherer Beteiligung des Knochens selbst oder des Periosts, im Fall II; 2 um eine komplizierte Fraktur gehandelt. In diesen beiden Fällen haben erhebliche Traumen zu Verletzungen geführt, die geeignet sind, eingedrungenen Bakterien am Orte der Gewalteinwirkung Ansiedlungsmöglichkeit zu bieten und dadurch an der gleichen Stelle eine OM zu erzeugen.

### IV. Hat sich die Krankheit in der vorgeschriebenen Latenzzeit entwickelt, bzw. sind Brückensymptome nachweisbar?

M. B. 9 Jahre. Am 22. III. 1928 nach der Turnstunde von einem Tritt gefallen. Dem Unfall ist keine Bedeutung beigemessen worden. Bis zum 30. III. weiterer Schulbesuch. Nach den Osterferien ist B. am 9. IV. wegen Verdachtes auf OM ins Krankenhaus überwiesen worden. Die Erkrankung soll am 7. IV. begonnen haben, also 16 Tage nach dem Unfall.

2. A. P. 49 Jahre. P. ist am 12. XI. 1927 von einem Handwagen umgestoßen worden. Dabei soll er mit dem linken Fuß umgeknickt sein. P. hat am Unfallstage noch weiter gearbeitet. Am Abend desselben Tages war aber eine Schwellung des linken Fusses mit gelblicher Verfärbung der Gegend der Außenseite des Fersenbeines zu bemerken. Eine äußere Verletzung hat nicht bestanden. Fünf Tage nach dem Unfall wird P. in eine Klinik aufgenommen, wo die Beschwerden nach Behandlung mit feuchten Umschlägen am 20. XII. 1927 als abgeklungen angesehen werden. Am 8. VIII. 1928 erneute Erkrankung. Nach Feststellung von OM im Krankenhaus wird durch Operation ein großer Eiterherd im linken Fersenbein eröffnet.

3. K. R. 45 Jahre. Am 4. VII. 1932 schlägt dem R. ein Müllkasten durch Reißen des Tragegurtes gegen den rechten Unterschenkel. Nach Zeugenaussagen hat dieser Schlag keine äußeren Zeichen einer Gewalteinwirkung hinterlassen. R. hat danach weiter gearbeitet und selbst nur einen ganz leichten Schmerz verspürt. Auch während der nächsten Tage hat er gut gehen können. Nach 10 Tagen erst schwillt der Fuß an, und am 19. VII. 32 wird bei der ärztlichen Untersuchung eine entzündliche Schwellung des rechten Schienbeines festgestellt, die bei Salbenbehandlung bald zurückgeht. Am 5. IX. 32, also 2 Monate nach dem Unfall, wird durch Röntgenuntersuchung OM festgestellt, und durch Operation ein oberflächlich liegender kleiner Sequester aus dem rechten Schienbein entfernt.

4. K. W. 24 Jahre. Am 15. III. 1930 hat sich W. eine rechtsseitige Ellenbogenluxation mit starker Gelenkbänderzerreißung beim Tragen eines schweren Holzstückes zugezogen. Er hat dabei einen plötzlichen starken Schmerz verspürt. Obiger Befund und außerdem eine starke Schwellung des rechten Ellenbogengelenkes werden vom Arzt 2 Tage nach dem Unfall festgestellt. W. hat fortwährende Schmerzen gehabt und hat nicht mehr weiterarbeiten können. Am 11. IV. 30, also 4 Wochen nach dem Unfall, wird im Krankenhaus OM festgestellt.

5. H. K. 15 Jahre. Im Februar 1925 fährt dem K. eine mit 2½ Zentnern belastete Karre über den rechten Unterschenkel. Es wird danach eine unterhalb des rechten Kniegelenkes befindliche blutende Wunde festgestellt. Nach dem Unfall hat K. immer stärker werdende Schmerzen gehabt. Im Mai 1926 hat sich K. in ärztliche Behandlung begeben. Am 24. V. 26 wird er in eine Klinik eingeliefert. Einen Monat später wird ein Sequester aus dem rechten Schienbeinkopf entfernt.

Bei diesem letzten Falle hat zweifellos ein schweres Trauma vorgelegen. Es hat eine blutende äußere Wunde gesetzt, und die Schwere der Gewalteinwirkung läßt mit ziemlicher Sicherheit vermuten, daß bei der Ueberfahrung eine ganz erhebliche Belastung und Quetschung des betroffenen Unterschenkels stattgefunden hat. Wenn sich K. auch erst im Mai 1926 in ärztliche Behandlung begeben hat, so beweisen Zeugenaussagen, daß während der Zeit zwischen Unfall und Aufnahme im Krankenhaus eine dauernde Schmerzhaftigkeit und Störung in der Funktion des verletzten Unterschenkels bestanden haben. Die Eitererreger sind hier nicht auf dem Blutwege an den Ort des OM-Herdes gelangt, sondern von außen her durch die Hautverletzung in die

Tiefe gedrungen. Dort sind sie zur Ansiedlung gekommen und haben trotz Abheilung der äußeren Hautverletzung als „septischer Primäreffekt" weiter bestanden. Von hier aus ist dann die OM nach Jahresfrist akut ausgebrochen.

Auch bei dem Fall IV; 4 hat es sich um ein schweres Trauma mit zweifelloser Blutung in den Knochen gehandelt. Wenn auch die OM erst einen Monat später aufgetreten ist, so sind doch die Brückensymptome: Fortdauer der Schmerzen und Funktionsbehinderung, ein Beweis für den Zusammenhang des Unfalls mit dem OM-Prozeß.

Zum Fall IV; 1 ist erklärend und ergänzend hinzuzufügen, daß hier von einem erheblichen Trauma zunächst einmal nicht die Rede sein kann. Dem Unfall ist nicht die geringste Bedeutung beigemessen, und die Schule ist weiter besucht worden. Selbst bei einem schweren Unfall muß ein Auftreten von OM, bezogen auf diesen, sehr kritisch beurteilt werden, wenn die Zeichen einer Knocheneiterung erst 16 Tage danach eintreten.

Aehnlich liegen in Bezug auf die Schwere des einwirkenden Traumas die Verhältnisse bei dem Fall IV; 2. Wenn die Beschwerden etwa einen Monat nach dem Unfall als abgeklungen angesehen werden, und der Patient als geheilt aus dem Krankenhaus entlassen wird, so kann mit Sicherheit angenommen werden, daß danach volle Arbeitsfähigkeit, also keine Funktionsbehinderung des vom Unfall betroffenen Körperteils bestanden hat. Es ist daher sehr wenig wahrscheinlich, daß schon im Dezember 1927 ein Knocheneiterungsherd bestanden hat, denn dann wäre der Patient nicht in der Lage gewesen, bis zum August 1928 zu arbeiten. Somit ist der Zusammenhang der im August 1928 ärztlich festgestellten OM des Fersenbeins mit dem Unfall im November 1927, der nebenbei nur zu einer unerheblichen Verletzung der betroffenen Stelle geführt hat, also als leichtes Trauma anzusehen ist, zu verneinen.

Auch beim Fall IV; 3 handelt es sich um einen leichten Unfall. R. hat nur ein geringes Schmerzgefühl geäußert. Jeder kennt die Schmerzhaftigkeit eines Stoßes, bzw. einer Gewalteinwirkung, auf das Schienbein. Es kann also nur eine ganz leichte Einwirkung auf dasselbe gewesen sein, die R. erhalten hat. Zeichen einer Gewalteinwirkung sind nach Zeugenaussagen nicht festzustellen gewesen, ebensowenig hat er die Arbeit aufgeben müssen, noch hat sich in den auf den Unfall folgenden Tagen eine Verminderung der Gehfähigkeit des durch das Trauma getroffenen Beines eingestellt. Wenn dann erst nach 10 Tagen der Fuß

etwas anschwillt, nach 15 Tagen eine entzündliche Schwellung und Rötung der rechten Schienbeingegend, die bei Salbenbehandlung bald zurückgeht, und nach 2 Monaten durch Röntgenuntersuchung mit anschließender Operation OM festgestellt wird, so ist die Unerheblichkeit des Traumas sowohl als auch die lange Latenzzeit zwischen Unfall und Ausbruch der OM Grund genug, den Zusammenhang zwischen beiden zu verneinen.

Bei der Untersuchung der Latenzzeit, der Zeit zwischen Unfall und Ausbruch der Erkrankung, fällt in sehr häufigen Fällen eine Tatsache auf, die für die Frage, ob überhaupt ein Unfall stattgefunden hat bzw. ob der stattgehabte Unfall erheblich gewesen ist, von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist: nämlich der Zeitpunkt, wann ein Unfall von dem durch den Unfall Verletzten im Sinne einer Unfallmeldung bekannt gegeben worden ist. Ein Mensch, der in der Arbeit steht und durch eine etwaige Invalidisierung durch ein Berufstrauma in seiner Arbeitsfähigkeit beschränkt und damit erwerbsunfähig wird, meldet diesen Unfall so bald wie möglich an, damit ihm wenigstens eine Unfallrente ausgezahlt wird. Wenn diese Meldung des Unfalls aber erst Wochen oder gar Monate nach demselben erfolgt, und es stellt sich heraus, daß der Betroffene arbeitsfähig geblieben ist, so kann man sich den Tatbestand nur so vorstellen, daß das Trauma von der durch den vom Unfall betroffenen Person für harmlos gehalten worden ist, und daß eine Meldung im Vertrauen auf eine sehr baldige Besserung der Unfallverletzung unterblieben ist. Die Tatsache aber, eine Verletzung für nichtwesentlich zu halten, spricht für die Unerheblichkeit des Unfalles genau wie die Möglichkeit, nach einem Trauma, das als Krankheitsursache angeschuldigt werden soll, die berufliche Arbeit weiter zu verrichten. Wenn dann nach einem Unfall, nach einer mehr oder weniger langen Latenzzeit, plötzlich ein OM-Leiden ausbricht, so möchte man dieses vom Patienten aus gesehen, gern als Unfallfolge ansprechen, und es wird schleunigst das Trauma nachträglich angemeldet. Zur Erläuterung dieser Sätze sollen im Folgenden einige Fälle mit leichtem Trauma und verspäteter Unfallmeldung angeführt werden.

1. G. B. 14 Jahre. Schon unter II; 1 beschrieben. Leichter Unfall am 22. XI. 1928. Unfallanzeige am 6. III. 1929. Anfang März Ausbruch der OM. In der Zeit nach dem Unfall ist er in seiner Arbeitsfähigkeit nicht behindert gewesen.

2. M. G. 41 Jahre. Schon unter II; 4 beschrieben. Leichter

Unfall am 24. XI. 1933. Anfang Dezember 1933 OM festgestellt und operiert. Unfallmeldung erst am 1. III. 34.

3. G. G. 8 Jahre. Schon unter II; 14 beschrieben. Leichter Unfall am 17. XI. 1928. Am 20. XI. werden OM-Symptome festgestellt. Meldung des Unfalls erst am 22. XI. 28.

4. F. H. 18 Jahre. Schon unter II; 5 beschrieben. Leichter Unfall am 16. VI. 1929. Am 29. VI. 29 OM festgestellt. Unfallmeldung am 15. XI. 29.

5. W. J. 15 Jahre. Schon unter II; 15 beschrieben. Leichter Unfall am 7. III. 1929. Am 13. III. 29 vom Arzt OM festgestellt, dem nichts von einem Unfall berichtet wird. Unfallmeldung 2 Wochen nach demselben.

6. M. K. 13 Jahre. Näher beschrieben unter „Rezidivierende OM", Fall 9. Leichter Unfall am 26. X. 1928. Am 29. X. 28. OM festgestellt. Unfallmeldung am 16. XI. 28.

7. G. M. 14 Jahre. Schon beschrieben unter II; 8. Leichter Unfall am 11. III. 1930. Ausbruch der OM am 24. III. 1930. Unfallmeldung am 25. III. 1930.

Diese Fälle, besonders der letzte, beweisen ganz deutlich, daß erst nach Ausbruch der OM eine Unfallmeldung erstattet worden ist, und der Verdacht liegt sehr nahe, daß die leichten Unfälle, um die es sich in den zuletzt angeführten Fällen gehandelt hat, erst durch das plötzliche Ereignis der ausbrechenden OM in die Erinnerung des Patienten bzw. seiner Angehörigen zurückgelangt sind und diese zur Anmeldung des nun schon lange zurückliegenden Unfalls veranlaßt hat.

## V. Fälle von Trauma und rezidivierender OM.

1. W. B. 35 Jahre. In der Vorgeschichte wird erwähnt, daß B. bereits mit 6 Jahren an einer OM des rechten Oberschenkels gelitten hat. Am 12. IV. 1927 stößt sich B. das rechte Knie an einer Kiste und hat danach weitergearbeitet. Der Unfall soll nach Zeugenaussagen nicht heftig gewesen sein. 14 Tage nach dem Unfall hat B. einen Arzt aufgesucht, um sich wegen Magenbeschwerden behandeln zu lassen. Von demselben werden keinerlei OM-verdächtige Symptome festgestellt. 14 Tage darauf wird B. wegen OM im Krankenhaus aufgenommen, und das rechte Bein oberhalb des Kniegelenkes amputiert.

2. A. B. 39 Jahre. Patient soll im 7. Lebensjahr an einer Wunde am linken Unterschenkel gelitten haben, die wahrschein-

lich mit einer OM in Zusammenhang gestanden hat. Am 28. IX. 1929 soll B. auf der Treppe ausgerutscht sein. Zeugen haben den Unfall nicht beobachtet. Es soll eine kleine Hautabschürfung am linken Unterschenkel bestanden haben. Am anderen Tage sind Schmerzen im linken Bein aufgetreten, und der Arzt stellt eine bereits bestehende fortgeschrittene OM fest.

3. H. D. 58 Jahre. Am 9. IV. 1934 erhält D. eine kleine Verletzung am rechten Zeigefinger, die nach 14 Tagen abgeheilt ist. 14 Tage darauf schwillt der rechte Unterarm schmerzhaft an. An der Hand von Röntgenbildern wird eine für bereits durchgemachte OM typische Veränderung des rechten Radius festgestellt.

4. W. F. 49 Jahre. F. soll angeblich im Jahre 1902 nach Quetschung des rechten Knies eine OM des rechten Oberschenkels durchgemacht haben, die nicht als Unfallfolge anerkannt worden ist. Diese OM soll in der Folge 2 Rezidive gezeitigt haben. Am 1. VI. 1931 ist F. beim Schwellentragen mit dem rechten Fuß ausgeglitten und hat sich dabei angeblich das rechte Knie verletzt. F. hat nach diesem Unfall unter geringen Schmerzen weiter gearbeitet. Zeichen einer Gewalteinwirkung sind nicht bemerkt worden. F. begibt sich am 7. IX. 1931 in ärztliche Behandlung. Es wird OM festgestellt.

5. M. G. 57 Jahre. G. soll bereits vor 36 Jahren, also in seinem 21. Lebensjahre, eine Wunde am linken Schienbein gehabt haben, die operiert worden ist. Er wird am 28. XI. 1928 von einem Stein am linken Schienbein getroffen. Nach dem Unfall wird eine bläulich verfärbte kleine Hautstelle an dem Ort der Einwirkung festgestellt. 9 Monate nach dem Unfall bricht die Narbe der alten OM auf.

6. K. G. 29 Jahre. Schon im November 1918 an OM erkrankt und am rechten Oberschenkel wegen OM-Abszesses operiert. 1920; 1921; 1923 weitere Operationen an derselben Stelle. Im September 1927 ist G. vom Fahrrade gestürzt und auf das rechte Knie gefallen. Nach diesem Unfall hat er noch weiter gearbeitet, und erst 6 Tage darauf beginnt das rechte Bein zu schmerzen. 14 Tage später wird OM an der Stelle der alten Erkrankung festgestellt.

7. E. G. 51 Jahre. G. hat im Jahre 1909 angeblich nach Wundrose an einer Eiterung am linken Unterschenkel gelitten. Ein Rezidiv soll im Jahre 1921 an derselben Stelle aufgetreten sein. Im April 1922 macht G. eine Unfallmeldung. Er soll angeblich

mit dem linken Unterschenkel gegen ein Fahrrad gestoßen sein. Den Zeitpunkt des Unfalls kann er nicht angeben. Durch dieses Trauma und durch eine Durchnässung seiner Füße beim Gehen im Tauschnee soll sein altes OM-Leiden wieder zum Aufflackern gekommen sein. Eine Verschlimmerung des Zustandes an seinem früher schon an OM erkrankten linken Unterschenkel, die danach eingetreten sein soll, wird nach ärztlicher Bekundung nicht festgestellt.

8. E. H. 11 Jahre. H. hat nach dem Gutachten eines Arztes als dreijähriges Kind an einer Fistel an der rechten Brustseite gelitten, die operiert worden ist und osteomyelitischer Herkunft gewesen ist. Am 10. VI. 26 ist H. von Mitschülern zu Fall gebracht worden und mit Füßen auf den linken Oberarm getreten worden. Die Stelle, an der die Gewalt eingewirkt haben soll, wird nicht bezeichnet, äußere Verletzungen werden nicht beobachtet. Darauf soll sich die OM sofort entwickelt haben, und am gleichen Abend sollen Schmerzen im ganzen linken Arm aufgetreten sein. Am nächsten Tage wird eine entzündliche Schwellung desselben und Fieber festgestellt. Fünf Tage nach dem Unfall wird ein OM-Herd im linken Oberarm durch Operation eröffnet. Es folgen mehrere Nachoperationen. Am 17. IV. 1926 ist der Krankheitsprozeß beendet, die Operationswunden sind völlig verheilt.

9. M. K. 13 Jahre. Nach Zeugenaussagen hat K. in der zweiten Hälfte des September 1928 an einer eitrigen Entzündung des linken Unterschenkels gelitten. Am 26. X. wird K. durch einen Schleuderball am linken Unterschenkel in die Wadengegend getroffen. Nach dem Unfall hat er sich allein und zu Fuß nach Hause begeben und noch 2 Tage danach die Schule besucht. Die Unfallanzeige wird erst am 16. XI. 1928 erstattet. Am 29. X. 28 stellen sich Schmerzen an der betroffenen Stelle und Fieber ein, und am Tage darauf wird OM festgestellt.

10. G. O. 47 Jahre. Im Jahre 1905 hat O. angeblich durch einen Unfall eine leichte Hautabschürfung an der linken Schienbeingegend erhalten. Es soll dann Fieber aufgetreten und eine Schienbeineiterung operiert worden sein. Nach der Heilung derselben hat er im Kriege lange anstrengende Märsche mitgemacht. 1916 wird durch Röntgenuntersuchung eine alte OM des linken Schienbeins festgestellt. Am 6. III. 1934 soll sich O. das linke Schienbein an einer Eisenschiene gestoßen haben. Zeugen haben von einem Unfall nichts gesehen, O. soll auch nicht über Schmerzen geklagt haben. Am 8. III. 1934 wird ein Arzt zugezogen, der

zwar Fieber feststellt, aber keine Zeichen einer Gewalteinwirkung findet. Am 19. III. 34 soll sich ein Hämatom an der Stelle der alten Verletzung gebildet haben, das sich bald spontan eröffnet und Eiter entleert haben soll.

11. E. P. 32 Jahre. P. hat im Jahre 1919 an einer OM des linken Unterschenkels gelitten. Diese ist im gleichen Jahr und 1920 operiert worden. Am 22. II. 1921 soll ihm ein Eisenstück an seinen linken Unterschenkel geschlagen sein. Er hat zunächst noch weitergearbeitet und auf den Unfall selbst gar nicht geachtet. Am nächsten Tage läßt sich P. krank melden. Nach 6 Tagen nimmt er die Arbeit wieder auf. Im Jahre 1924; 1925; 1926; 1927 sollen an der vom Unfall am 22. II. 1921 getroffenen Stelle Knocheneiterungen aufgetreten sein.

12. A. S. 21 Jahre. S. wird im Jahre 1917 wegen OM am rechten Unterschenkel operiert. Die Narbe soll danach mehrmals aufgebrochen sein. Am 25. I. 1929 stößt S. infolge Ausrutschens mit dem rechten Unterschenkel gegen die Kante eines Wagenrades. Er hat nach dem Unfall noch weiter gearbeitet, diesem nur wenig Bedeutung beigemessen und nicht genau die Stelle der Einwirkung lokalisieren können. Am 29. I. 1929 wird vom Arzt eine offene Wunde, die Eiter enthält, im Bereich einer alten OM-Narbe am rechten Unterschenkel festgestellt.

13. H. W. 33 Jahre. W. hat bereits eine OM des linken Oberschenkels im 12. Lebensjahre durchgemacht, die operiert worden ist. Kurz nach der Heilung ist die Narbe wieder aufgebrochen, ein Sequester wird abgestoßen, und es hat sich eine Fistel gebildet. Am 2. VI. 1931 ist W. mit dem Fahrrad gefallen und hat im linken Knie sofort heftigen Schmerz verspürt. Im Krankenhaus wird Kniegelenksentzündung links mit bläulicher Verfärbung der Umgebung, starker Schwellung und hohem Fieber festgestellt. Das Kniegelenk ist bereits infolge früherer entzündlicher Prozesse versteift. Außerdem wird ein Querbruch der linken Patella festgestellt.

14. J. Z. 28 Jahre. In der Vorgeschichte des Z. wird erwähnt, daß er in der Jugend an rezidivierender OM des Hüftgelenkes gelitten hat. Am 9. VII. 1930 ist Z. durch den Boden einer Kiste, auf der er gestanden hat, durchgebrochen und ungefähr 2 Meter heruntergestürzt. Nach dem Unfall ist er allein aufgestanden und hat danach weiter gearbeitet. Es sind keine sichtbaren Einwirkungen äußerer Gewalt festgestellt worden. Am 3. XII. 1930 wird im Krankenhaus OM des Hüftgelenkes mit schweren, schon lange bestehenden Veränderungen festgestellt.

Es handelt sich demnach bei diesem Fall um ein Trauma leichter Art, da die Voraussetzungen für die Annahme eines schweren Unfalls, daran anschließende Funktionsbehinderung und Zeichen von Gewalteinwirkungen, fehlen. Die am 3. XII. 1930, also ungefähr 5 Monate nach diesem leichten Unfall, auftretende OM ist als Spontanrecidiv unabhängig von dem an sich harmlosen Trauma, anzusehen. Ganz entsprechend und ähnlich liegen die Verhältnisse bei den unter V; 1; 3; 4; 5; 6, 9, 12 beschriebenen rezidiven OM-Fällen.

Fall V; 2 zeigt die Möglichkeit, daß ein OM-Rezidiv noch nach 30 Jahren spontan auftreten kann. Hier ist es zufällig mit einem gleichzeitigen leichten Trauma zusammengefallen. Dieses muß auch deshalb als leicht betrachtet werden, weil gutachtlich bekundet wird, daß sich der durch den Unfall Betroffene selbst einen Verband angelegt hat und somit selbst das Trauma als leicht empfunden hat. Für die Annahme einer durch die Hautverletzung hervorgerufenen Neuinfektion des schon früher durch Krankheit veränderten Knochens fehlen die stürmischen oder wenigstens erheblichen Anfangssymptome. Im Falle V; 7 wird von dem Patienten außer einem leichten Unfall, dessen Zeitpunkt, für die Unerheblichkeit desselben bezeichnend, nicht angegeben werden kann, noch eine Durchnässung der Füße beim Gehen in feuchtem Schnee als Ursache des Rezidivs einer alten OM, die in der größten Mehrzahl der Fälle zu spontanen Rezidiven neigt, hingestellt. Es kann aber das Neuaufflackern einer OM nicht durch eine einfache Einwirkung von Nässe oder Kälte hervorgerufen werden, wenigstens kann dieses nicht mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit behauptet werden.

Im Falle V; 8 hat das Trauma, das sicher nicht erheblich gewesen ist, da seine Lokalisation nicht bezeichnet werden kann, wenn überhaupt, dann einen bereits bestehenden rezidiven OM-Herd getroffen. Das beweisen die so schnell und stürmisch einsetzenden Entzündungssymptome. Die kurz nach dem Unfall beginnenden heftigen Schmerzen sind als Ausdruck des OM-Prozesses, nicht aber als Folge der Gewalteinwirkung anzusehen. Das Hämatom, von dem im Falle V; 10 die Rede ist, ist nicht die Folge des leichten Unfalles, der auch keine äußere Verletzung verursacht hat. Es ist vielmehr spontan durch Arrosion eines Gefäßes durch den schon länger bestehenden Eiterungsprozeß entstanden, bald darauf infolge der Anwesenheit von latenten Eitererregern vereitert und spontan aufgebrochen.

Die wiederholten Knocheneiterungen, die der Patient des Falles V; 11 auf ein erwiesen leichtes Trauma beziehen will, sind mit ziemlicher Sicherheit Spontanrezidive der im Jahre 1919 durchgemachten OM. Die Tatsache einer Krankmeldung auf 6 Tage nach dem Unfall beweist eine nach dieser Zeit eingetretene Heilung mit Wiedererlangung der Arbeitsfähigkeit. Auch die erst nach einer Frist von 3 Jahren beginnenden Wiedererkrankungen am OM können nicht mit dem leichten Trauma in Zusammenhang gebracht werden.

Der bei dem Fall V; 13 eingetretene Querbruch der Patella ist zweifellos durch den Sturz vom Rade entstanden. Es ist ein größerer Bluterguß aufgetreten, und die Röntgenuntersuchung hat keine Verminderung der Knochensubstanz erkennen lassen, die die Annahme einer Spontanfraktur berechtigt erscheinen läßt. Doch ist diese Fraktur für die Genese der OM in diesem Falle belanglos, da die sofortige Punktion des Gelenkes eine beträchtliche Menge Staphylococceneiters ergeben hat, die sich nicht in dieser kurzen Zeit nach dem Unfall hat bilden können. So muß angenommen werden, daß dieses OM-Rezidiv mit überwiegender Wahrscheinlichkeit auch ohne diesen Unfall eingetreten wäre.

Die Zusammenstellung dieser Fälle von rezidiver OM hat in keinem Fall gezeigt, daß ein Trauma die schuldige Ursache gewesen ist. Selbst ein so schwerer Unfall, der im Falle V; 13 zu einer Fraktur der Patella geführt hat, kann aus den oben angegebenen Gründen nicht mit der OM in Zusammenhang gebracht werden, weil eben die Wahrscheinlichkeit überwiegt, daß die OM zur Unfallszeit schon bestanden hat, und es sich daher um ein zufälliges Zusammentreffen eines Spontanrezidivs einer alten OM mit einem, wenn auch schwereren Unfall, gehandelt hat.

Gelegentlich sind bei Verkehrsunfällen Beobachtungen darüber gemacht worden, wie schnell es ohne Hautverletzungen am betroffenen Orte zu Blutungen in den Knochen kommen kann, die dann regelmäßig mit Blutungen unter dem Periost einhergehen. Diese Hämatome vereitern leicht. In den letzten 10 Jahren lagen vier solcher Vereiterungen bei Gerichts- und Verwaltungssektionen des gerichtsmedizinischen Institutes in Königsberg vor, bei denen der Tod an anderen, bei dem gleichen Unfall erlittenen, schweren Verletzungen erfolgte, und bei denen sich dann eine Eiterung nicht gefunden hat. Der Tod ist dann meistens an den Folgen schwerer Schädelbrüche eingetreten. Be-

merkenswert ist, daß die hier vorliegenden vereiterten Hämatome des Knochens bzw. des Periosts, der Tibia in deren oberen Bereich bei erwachsenen, aber mehr jugendlichen Personen vorgekommen sind.

An der Hand des hier nach verschiedenen Gesichtspunkten durchgesehenen Materials kann erneut klargestellt werden, daß die OM in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle keine traumatische Ursache hat. Vielmehr entsteht sie meistens spontan aus innerer Ursache, die wir nicht kennen, ihren Ausgang von einem der oben beschriebenen „septischen Primärinfekte" nehmend. Die hämatogene Form der OM ist aus diesem Grunde die häufigste Entstehungsart, die anderen Arten treten dieser gegenüber weit zurück. Genau so spontan wie die akute OM entstehen auch deren Recidive, an die aus diesem Grunde bei eventueller traumatischer Genese ebenfalls dieselben Forderungen zu stellen sind wie bei der akuten OM, der ein Unfall vorausgegangen ist. Die Forderungen Linigers sind der erste Maßstab, den wir anlegen müssen, wenn es gilt, eine OM und ein Trauma in Zusammenhang zu bringen. Die Entscheidung darüber, ob das Trauma an der später entstehenden Erkrankung schuldig ist, muß nach allen Gesichtspunkten hin geprüft werden, die sich nicht in ein starres Schema einordnen lassen. Sich einem solchen zu fügen, ist der Arzt auch nicht gewohnt. In der Zusammenhangsfrage zwischen OM und Unfall ist ihm eine reichliche Möglichkeit gegeben, seine aus der Naturerkenntnis heraus gewonnenen Erfahrungen anzuwenden. Das RVA, die maßgebende Spruchinstanz bei Betriebsunfällen, beweist durch seine Entscheidungen, daß es stets nach dem Willen des Gesetzgebers bemüht ist, nur wirkliche Unfälle und ihre Folgen als rentengewährende Vorkommnisse anzuerkennen und zu vergelten. Die in der Arbeit nicht hervorgehobenen gegenteiligen ärztlichen Aeußerungen unterstützen das RVA in diesen Bemühungen nicht und sind in hohem Grade dem Ansehen des ärztlichen Standes abträglich. Sie widersprechen auch dem Grundsatz, daß der gutachtende Arzt weder der Vertreter seines Patienten noch des Versicherungsträgers sein soll und in ständigem Bemühen der objektiven Wahrheitsfindung dienen muß. Die deutsche soziale Unfallgesetzgebung verlangt daher, daß der Arzt bei seiner Tätigkeit als Gutachter immer das Volkswohl im Auge haben muß und diesem gegenüber den Vorteil des Einzelnen zurückzustellen hat.

## Literatur.


Archiv klin. Chirurg. Bd. 3; 48; 52; 53; 71.
Amtliche Nachrichten des RVA 1908 S. 728.
Aerztliche Sachverst. Zeitung 1897; 1926, Nr. 4.
Archiv f. Orthopädie 1923, Bd. 21.
Annales de Médecine Légale. Maiheft 1930.
Aschoff: Pathologische Anatomie. Bd. II.
Beitr. klin. Chir. Bd. 10; 5; 15; 41; 84; 133.
Becker: Lehrbuch d. ärztl. Sachverständigentätigkeit.
Bibergeil: Berufs- und Unfallkrankheiten der Bewegungsorgane.
Chirurg 1929, Bd. I.
Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 10; 11; 13; 122; 125.
Garré-Borchard: Lehrbuch der Chirurgie.
Gebele: Diss. München 1896.
Gutachtensammlung d. RVA:
Entscheid. v. 12. XII. 25 Ia 1145/24/3.
Entscheidg. v. 13. II. 29 Ia 4661/28.
Kaufmann: Handbuch der Unfallmedizin. Bd. II.
— Spezielle path. Anatomie. Bd. I.
Liniger: Der Rentenmann. J. A. Barth, Leipzig 1933.
— Weichbrodt, Fischer: Handbuch d. ärztl. Begutachtung. Bd. I.
Lexer: Allg. Chirurg. Bd. I.
Magnus: Handbuch d. gesamten Unfallkunde 1932 Bd. I.
Mediz. Klinik 1908, Nr. 18, S. 674; 1914, Nr. 42, S. 1591; 1915, Nr. 21, S. 587; 1929, Nr. 26/27.
Münchner med. Wochenschr. 1901 Nr. 44.
Opera Collecta Congressus V. Internationalis Medicorum Pro Artificibus Calamitate Afflictis Aegrotisque. Budapest 1929.
Rostock: Entscheidungen d. RVA über den Zusammenhang zwischen Unfall und Erkrankungen. Stuttgart 1931. Ferd. Enke.
Stich: OM und Unfall. Med. Welt. 1933, Nr. 14.
Zeitschrift f. ärztliche Fortbildung. März 1930.
Zentralblatt f. Chirurgie. 1895, S. 1205; 1929, S. 2398.

## Lebenslauf.

Am 25. November 1910 bin ich als Sohn des Diplomingenieurs Kurt Evers und seiner Ehefrau Martha, geb. Prilisauer zu Nürnberg geboren. Ich besuchte zunächst die Vorschule des Kaiserin-Augusta-Gymnasiums zu Charlottenburg, dann die Bismarckschule in Hannover und bestand die Reifeprüfung im Februar 1929 am Domgymnasium zu Magdeburg. Die ersten vier Semester studierte ich in Freiburg i. Br. Im Frühjahr 1932 bestand ich in Königsberg i. Pr. die ärztliche Vorprüfung und im Juni 1935 die ärztliche Staatsprüfung. Seit 1. August bin ich als Medizinalpraktikant am Institut für Gerichtliche Medizin zu Königsberg beschäftigt.

Ich danke Herrn Prof. Nippe für die wertvollen Anregungen, für die Ueberlassung des Aktenmaterials und die mir in jeder Weise gern gewährte Hilfe und Unterstützung.